

09/955,101  
FPTB735US



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年12月19日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-385211

出 願 人  
Applicant(s):

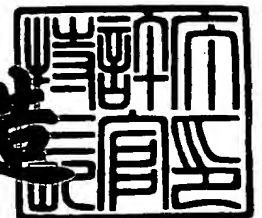
東芝電池株式会社

RECEIVED  
DEC - 3 2001  
TC 2800 MAIL ROOM

2001年 8月 3日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3068226

【書類名】 特許願

【整理番号】 00-302

【提出日】 平成12年12月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01M 2/02

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都品川区南品川3丁目4番10号 東芝電池株式会社  
社内

    【氏名】 塩島 信雄

【特許出願人】

    【識別番号】 000003539

    【氏名又は名称】 東芝電池株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100090022

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 長門 侃二

    【電話番号】 03-3459-7521

【選任した代理人】

    【識別番号】 100106378

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 宮川 宏一

    【電話番号】 03-3459-7521

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 007537

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無停電電源装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部から電力供給されて電子機器にその駆動電力を供給する電源部と、この電源部から供給される電力により充電される二次電池を備え、前記外部からの電力供給が途絶えたときに上記二次電池に蓄えた電力エネルギーを前記電子機器に対してバックアップ用電力として供給する二次電池ユニットとを具備してなり、

前記二次電池ユニットは、前記二次電池の電池温度を検出する温度検出手段と、検出された電池温度および前記電子機器の電力使用量とに従って前記二次電池の前記電子機器に対するバックアップ能力を判定する能力判定手段と、この判定結果を出力する結果出力手段とを具備したことを特徴とする無停電電源装置。

【請求項2】 前記能力判定手段は、前記電子機器に対する前記電源部の供給電流量から該電子機器の電力使用量を求め、この電力使用量と前記電池温度とに基づいて前記二次電池から前記電子機器に対してバックアップ用電力を供給可能かを判定するものである請求項1に記載の無停電電源装置。

【請求項3】 前記結果出力手段は、バックアップ能力に対する判定結果を表示する表示装置、または上記判定結果を前記電子機器に対して通知する通知手段からなる請求項1に記載の無停電電源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子機器に対する外部からの電力供給の停止時に、二次電池に蓄えた電力エネルギーを上記電子機器に対してバックアップ用電力として供給する無停電電源装置に関する。

【0002】

【関連する背景技術】

近時、商用電源を駆動源とするコンピュータやサーバ等の情報処理機器（電子機器）に対するバックアップ用の電源として、Ni-MH蓄電池等の二次電池を備

えた無停電電源装置の重要性が高まっている。

この種の無停電電源装置は、基本的には商用電源を受けて上記情報処理機器等の電子機器に対してその駆動電力を供給する電源部と、この電源部から供給される電力により二次電池を充電すると共に、前記商用電源が停電したときには上記二次電池に蓄えた電力エネルギーを前記電子機器に対してバックアップ用電力として供給する二次電池ユニットとを備えて構成され、電子機器の作動を保証する重要な役割を担う。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上述した無停電電源装置を用いてバックアップしようとする情報処理機器（電子機器）の仕様は様々であり、一般的にはその電力使用量（負荷）も異なっている。従って電子機器の電力使用量が二次電池の最大充電容量により規定されるバックアップ能力を超えるような場合、停電時に上記電子機器において、例えばその処理データを保存するまでに要する時間に亘って、そのバックアップ用電力を安定して供給することができない等の不具合が生じる虞がある。

【0004】

しかも二次電池の電池特性は、その電池温度によって大きく変化し、例えば低温時においてはその電池性能の低下に伴って最大放電電流が低下したり、高温時においては放電に伴う発熱によってその電池温度が益々上昇する等の不具合がある。これ故、無停電電源装置の使用環境（使用条件）によっては、該無停電電源装置が備えた性能（バックアップ能力）を十分に有効に活用することができない等の問題があった。

【0005】

本発明はこのような事情を考慮してなされたもので、その目的は、その使用環境（使用条件）に応じて二次電池が備えた性能（バックアップ能力）を十分に有効に活用することができ、更にはそのバックアップ能力に余裕がない場合には、その旨を報知することのできる簡易な構成の無停電電源装置を提供することにある。

【0006】

## 【課題を解決するための手段】

上述した目的を達成するべく本発明に係る無停電電源装置は、外部から電力供給されて電子機器にその駆動電力を供給する電源部と、この電源部から供給される電力により充電される二次電池を備え、前記外部からの電力供給が途絶えたときに上記二次電池に蓄えた電力エネルギーを前記電子機器に対してバックアップ用電力として供給する二次電池ユニットとを具備したものであって、

特に前記二次電池ユニットに、前記二次電池の電池温度を検出する温度検出手段と、検出された電池温度および前記電子機器の電力使用量とに従って前記二次電池の前記電子機器に対するバックアップ能力を判定する能力判定手段と、この判定結果を出力する結果出力手段とを設けたことを特徴としている。

## 【0007】

好ましくは請求項2に記載するように前記能力判定手段は、前記電子機器に対する前記電源部の供給電流量から該電子機器の電力使用量を求め、この電力使用量と前記電池温度とに基づいて前記二次電池から前記電子機器に対してバックアップ用電力を供給可能か否かを判定するように構成される。具体的には前記電子機器の電力使用量が前記二次電池から所定時間に亘ってバックアップ可能な電力量であるか否かを判定すると共に、前記二次電池の電池温度に応じて該二次電池から電子機器に対して供給し得る電力量を補正する等して、前記電子機器の作動を安定に保証し得るか否かを判定することを特徴とする。

## 【0008】

そして請求項3に記載するように前記結果出力手段においては、バックアップ能力に対する判定結果を表示装置を用いて表示したり、或いは上記判定結果を前記電子機器に対して通知することを特徴としている。

## 【0009】

## 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の一実施形態に係る無停電電源装置について説明する。

この無停電電源装置は、図1にその概略構成を示すように、商用電源（入力電源）1から所定の直流安定化電圧、例えば3.3V, 5V, 12Vの直流電圧を生

成する電源部 10 と、Ni-MH 蓄電池等の二次電池 BAT を有し、上記電源部 10 から電力供給を受けて上記二次電池 BAT を充電すると共に前記入力電源の異常時（停電時）に前記二次電池 BAT から電力を供給して前記電源部 10 を駆動する二次電池ユニット 20 とからなる。

【0010】

電源部 10 は、基本的には前記商用電源（交流電力）1 を整流・平滑化する整流平滑回路 2 と、この整流平滑回路 2 の出力（直流）を交流変換して絶縁トランス T の一次巻線 T1 を駆動する第 1 のインバータ回路 3 を備える。そしてこの第 1 のインバータ回路 3 による上記絶縁トランス T の一次巻線 T1 の駆動に伴って該絶縁トランス T の二次巻線 T2 に生起される電力を、整流平滑回路 4 を介して整流平滑化した後、レギュレータ 5 において前述した 3.3 V, 5 V, 12 V の直流安定化電圧を生成するものとなっている。これらの直流安定化電圧は、後述するようにコンピュータ等の電子機器 30 に、その駆動電力として供給される。

【0011】

また前記絶縁トランス T には三次巻線 T3 が設けられている。そして前述した第 1 のインバータ回路 3 による一次巻線 T1 の駆動に伴ってその絶縁トランス T の三次巻線 T3 に生起される電力は、その充電部をなす電流リミッタ 6 からダイオード 7 を介して取り出され、前記二次電池 BAT を充電する電力として前記二次電池ユニット 20 に対して出力されるようになっている。

【0012】

また電源部 10 には、前記三次巻線 T3 を駆動する第 2 のインバータ回路 8 が設けられている。この第 2 のインバータ回路 8 は、前記商用電源 1 が停電する等して第 1 のインバータ回路 3 が作動停止したとき、前記二次電池ユニット 20 が内蔵する二次電池 BAT から供給される電力を交流変換して前記三次巻線 T3 を駆動する役割を担っている。この第 2 のインバータ回路 8 による三次巻線 T3 の駆動により前記二次巻線 T2 には、前記第 1 のインバータ回路 3 による一次巻線 T1 を駆動したときと同様な電力が生起される。この結果、レギュレータ 5 は、商用電源 1 の停電時には二次電池 BAT からの電力供給を受けて所定の安定化直流電圧を生成し、電子機器 10 に対して出力する。

## 【0013】

尚、電源部10には、インバータ8の出力電流やレギュレータ5を始めとする電源部各部の動作状態、例えば安定化直流電圧の電圧値や、整流出力回路2の出力電圧等を検出して、その作動状態を監視する電源状態監視部9が設けられている。そしてこの電源状態監視部9により検出された電源状態の情報は、前記二次電池ユニット20に対して通知されるようになっている。

## 【0014】

一方、前記二次電池ユニット20は、例えば図2に示すようにNi-MH蓄電池等の二次電池BATを備えてなり、上述した如く構成される電源部10から電力供給を受けて上記二次電池BATを充電して電力エネルギーを蓄えると共に、前記商用電源1の停電時には前記二次電池BATを放電させて前記電源部10に電力を供給し、該電源部10を駆動するように構成されている。

## 【0015】

即ち、この二次電池ユニット20は、例えば直列に接続された複数の電池セルからなる二次電池BATを備え、その正極端を放電用端子[D+]に接続すると共に、充電制御用のスイッチ素子(FET)11を介して充電用端子[C+]に接続している。また二次電池BATの負極端は、電流検出用の抵抗12を介して充放電共通の負極端子[-]に接続されている。

## 【0016】

ちなみに上記放電用端子[D+]は、前記電源部10における三次巻線T3の一方の端子に接続されるものであり、また充電用端子[C+]は、前記ダイオード7を介して電流リミッタ6に接続されるものである。また前記負極端子[-]は前記電源部8のインバータ8に接続される。そして前記二次電池BATの充電は、前記絶縁トランスTの三次巻線T3に生起されて充電用端子[C+]と負極端子[-]との間に加えられる電圧を、前記スイッチ素子(FET)11をスイッチング制御することにより行われる(パルス充電)。また二次電池BATからの蓄積電力の放電は、前記電源部8のインバータ8の制御の下で前記放電用端子[D+]および負極端子[-]から三次巻線T3を介して電流を流し、該三次巻線T3を駆動することによって行われる。



## 【0017】

しかしてこの二次電池ユニット20には、前記二次電池BATの電池電圧を検出する電池電圧検出部13が設けられると共に、該二次電池BATの温度を検出する温度検出部14が設けられている。上記電池電圧検出部13は、前記二次電池BAT全体の電池電圧を検出する機能を備える。また前記温度検出部14は、例えば二次電池BATの周面に貼付された温度センサ15を用いて前記二次電池BATの温度（電池温度）を検出する役割を担っている。また二次電池ユニット20には、前述した如く二次電池BATの充放電路に直列に介挿された抵抗12の両端間に生じる電圧降下から該二次電池BATの充放電電流を検出すると共に、その電圧降下の極性から二次電池BATの充電／放電状態の別を検出する電流検出部15が設けられている。

## 【0018】

そしてこの二次電池ユニット20の主体部をなす、例えばCPUからなる電池状態監視部17は、前記電池電圧検出部13により検出される電池電圧、温度検出部14により検出される電池温度、更には前記電流検出部16により検出される充放電電流から二次電池BATの状態、具体的にはその充電状態や放電状態を検出し、以下に説明するように、その充放電を制御するものとなっている。

## 【0019】

即ち、電池状態監視部17は、電池電圧と電池温度とから二次電池BATが満充電状態に至ったか否かを監視しており（満充電検出機能）、二次電池BATの満充電が検出されるまでパルス充電制御部18を制御して前記スイッチ素子（FET）11をスイッチング駆動し、二次電池BATをパルス充電している。そして二次電池BATが満充電に至った後には、その充電を停止して二次電池BATの過充電を防止している。

## 【0020】

尚、二次電池BATの充電制御に関しては、充電時には略一定の電圧を示す二次電池BATの電池電圧が満充電状態に近づくに従って上昇し、やがてピークに達した後に該電池電圧が低下する現象から満充電を検出してその充電を制御する $\Delta V$ 検出方式や、充電時における電池温度上昇率を検知して充電を制御する方

式、更にはピーク電圧検出方式等の従来より種々提唱されている充電制御方式が適宜採用される。また満充電を検出して二次電池BATに対する充電を停止した後、自己放電によって二次電池BATの充電量が低下した場合には、電池状態監視部17の制御の下で二次電池BATの充電を再開したり、或いは二次電池BATを間欠充電する等の制御を行うことも勿論可能である。

#### 【0021】

また前記電池状態監視部17は、上述した如くして二次電池BATの充電を制御する一方、前述した如く検出される電池電圧と充電電流とから該二次電池BATの充電量を検出する機能を備える（充電量検出機能）。更に電池状態監視部17は、例えば二次電池BATの充電路を遮断する直前の前記二次電池BATの電池電圧 $V_{on}$ と、上記充電路の遮断後における前記二次電池BATの開放電池電圧 $V_{off}$ とから該二次電池BATの内部抵抗を求めている。そしてこの内部抵抗が該二次電池BATの電池寿命と密接な対応関係を有することに立脚して当該二次電池BATの電池寿命を求める機能を備える（電池寿命検出機能）。

#### 【0022】

その他にも電池状態監視部17は、二次電池BATの電池温度の異常情報を検出する機能、また電源監視部19を介して前記電源部10の異常状態を監視する機能を備える。更にはこの電池状態監視部17は、後で詳述するように前記商用電源1が停電したとき、前記二次電池BATが蓄積した電力エネルギーを用いて前記電子機器30の作動を所定時間に亘って保証し得るか否かを判定するバックアップ能力判定部17aを備えている。

#### 【0023】

また前記二次電池ユニット20には、前記電池状態監視部17にて検出された二次電池BATの充電量や充電／放電の状態等を表示する表示部21や、異常検出時等に警報を発する警報器22が組み込まれる。更に二次電池ユニット20には、例えばRS232Cからなる通信インターフェースを介して外部機器、具体的には前記電源部10から電力（安定化直流電圧）を受けて駆動されるコンピュータ（PCボード）等の電子機器30との間で、前述した如く求められる二次電池BATの状態等を示す情報を通知する為の通信装置23が設けられる。

## 【 0 0 2 4 】

尚、上述した電源部 1 0 と二次電池ユニット 2 0 とにより構成される無停電電源装置は、例えば図 3 に示すように、電子機器 3 0 を組み込んだタワー型の筐体 3 1 に収納されて使用される。特に二次電池ユニット 2 0 は、筐体 3 1 の外部機器装着用の、例えば 3.5 インチ用ドライブベイに組み込んで用いられるように構成されており、その前面パネルに前述した表示部 2 1 を設けている。この表示部 2 1 は、例えば複数の発光ダイオードからなり、二次電池 B A T の充電量に応じて発光ダイオードを棒グラフ状に点灯駆動することで、その充電量を容易に目視確認し得るように表示するものとなっている。

## 【 0 0 2 5 】

しかして前記筐体 3 1 の内部裏面側に組み込まれる電源部 1 0 と、3.5 インチ用のドライブベイに組み込まれる二次電池ユニット 2 0 とは、該筐体 3 1 の内部において電力の充放電に供される第 1 のケーブル A と、電源部 1 0 および二次電池ユニット 2 0 との間で各種の情報を通信する第 2 のケーブル B を介して相互に接続される。また前記二次電池ユニット 2 0 は、第 3 のケーブル (R S 2 3 2 C ケーブル) C から第 4 のケーブル (R S 2 3 2 C) D を介して電子機器 3 0 に接続され、該電子機器 3 0 に電池状態の情報を通知するものとなっている。

## 【 0 0 2 6 】

ちなみに前記第 1 のケーブル A は、例えば放電ライン、接地ライン、および充電ラインからなり、これらの各ラインは前述した放電用端子 [D +]、負極端子 [-]、および充電用端子 [C +] にそれぞれ接続される。また第 2 のケーブル B は、例えば電源部 1 0 側から二次電池ユニット 2 0 に向けて [電源温度]、[電力]、[ファン異常]、[A C 断信号 (停電検出信号)] の情報を通知し、また逆に二次電池ユニット 2 0 から電源部 1 0 に向けて、[バッテリーチェック信号]、[シャットダウン信号]、[接続認識信号]、[電池電圧低下信号]、[A C フェイル信号] 等を通知する為に用いられる。

## 【 0 0 2 7 】

このような電源部 1 0 と二次電池ユニット 2 0 との間での情報通信により、二次電池ユニット 2 0 においては電源部 1 0 が商用電源 1 を受けて正常に機能し、

電子機器 30 に対して安定化直流電源を安定に供給しているとき、該電源部 10 の絶縁トランス T の三次巻線 T3 から電力を受け取って二次電池 BAT を充電する。そして前記商用電源 1 の入力が停止し（停電）、該電源部 10 が取り出しているとき、二次電池ユニット 20 は、電源部 10 の絶縁トランス T の三次巻線 T3 から電力が得られなくなること、また電源状態監視部 9 から AC 断信号（停電検出信号）が通知されることから前記二次電池 BAT に蓄積された電力の放電を開始する。

#### 【0028】

このとき前記電源部 10 においては、三次巻線 T3 に接続された第 2 のインバータ 8 の駆動を開始し、これによって前記二次電池 BAT から放電された電力が該インバータ 8 により交流変換されて絶縁トランス T の三次巻線 T3 が駆動される。するとこの三次巻線 T3 の駆動により該絶縁トランス T の二次巻線 T2 には、商用電源 1 を受けて第 1 のインバータ 3 が一次巻線 T1 を駆動していたときと同様な電力が生起されることになり、これによって電源部 10 は安定化直流電圧を生成して前記電子機器 30 に供給することになる。

#### 【0029】

ここで本発明に係る無停電電源装置が特徴とするところは、図 2 に示すように前記二次電池ユニット 20 における電池状態監視部 17 の機能として、前述したように前記二次電池 BAT による電子機器 30 に対するバックアップ能力を判定するバックアップ能力判定部 17a を備えている点にある。ちなみにこのバックアップ能力判定部 17a は、前述した温度検出部 14 により検出される二次電池 BAT の電池温度と、前記電源部 10 における電源状態監視部 9 により求められる電子機器 30 の電力使用量とに従い、前記商用電源 1 の停電時に前記二次電池 BAT に蓄積された電力エネルギーを前記電子機器 30 に供給することで、該電子機器 30 の作動を所定時間に亘って保証し得るか否かを判定する役割を担う。

#### 【0030】

即ち、バックアップ能力判定部 17a は、前記電源部 10 が商用電源 1 を入力して電子機器 30 にその駆動電力を供給している際（定常動作時）に作動し、そのときに上記電源部 10 が電子機器 30 に対して供給している安定化電源の電流

量、若しくはインバータ 3 の出力電流から、該電子機器 3 0 の使用電力量（消費電力）を求めている。そしてこのバックアップ能力判定部 1 7 a は、基本的には上記電子機器 3 0 の使用電力量と前記二次電池 B A T から電子機器 3 0 に対して供給可能な電力量（充電容量）とに従い、二次電池ユニット 2 0 から前記電子機器 3 0 に対してバックアップ用電力を供給可能な時間を求めることで、前記商用電源 1 の停電時に前記二次電池 B A T を用いて前記電子機器 3 0 の動作を保証し得るか否かを判定している。

#### 【 0 0 3 1 】

この判定は、実際的には前記二次電池 B A T の満充電状態での充電容量（最大充電容量）に応じて予め求めることが可能な、該二次電池 B A T から所定時間に亘って供給可能なバックアップ用電力量（電流量）と、前記電子機器 3 0 の使用電力量とを比較することによってなされる。尚、電子機器 3 0 の使用電力量については、現時点での使用電力量として求めても良く、或いは該電子機器 3 0 の使用状態によって変化するので、例えば所定時間に亘る使用電力量の平均値や、その最大値等として求めるようにすれば良い。

#### 【 0 0 3 2 】

更には二次電池 B A T が供給可能な電力量は、その電池温度に依存する電池特性によって変化し、特に低温時にはその電池性能の低下に伴って減少することから、前記バックアップ能力判定部 1 7 a においては前記温度検出部 1 4 において検出された電池温度に応じて前記二次電池 B A T から所定時間に亘って供給可能なバックアップ用電力量を補正している。そしてこの補正した電力量に従って前記電子機器 3 0 の使用電力量を比較することで、上述した判定をその電池温度に応じて実行するものとなっている。

#### 【 0 0 3 3 】

更には電池温度が、その二次電池 B A T の電池特性を保証する温度以上に高まった場合には、放電に伴う内部発熱によってその電池温度が更に上昇することから、このバックアップ能力判定部 1 7 a においては二次電池 B A T の電池温度が上記保証温度を超えた場合には、該二次電池 B A T から供給可能なバックアップ用電力量が零 [ 0 ] であると看做している。

## 【0034】

即ち、バックアップ能力判定部17aにおいては、例えば図4に示す如く設定された判定基準に従い、温度検出部14において検出された電池温度と、電子機器30の標準的な使用電力量とに従い、二次電池BATによる電子機器30のバックアップ能力が十分であるか〔判定領域X〕、バックアップ能力として多少不足しているか〔判定領域Y〕、或いはバックアップ能力が不足しているか〔判定領域Z〕を判定している。特にこの例においては、基本的には電子機器30の標準的な使用電力量が315W以上である場合には、停電時に前記二次電池BATを用いて上記電子機器30の動作を保証し得る限度を超えている〔判定領域Z〕と判断し、上記電子機器30の標準的な使用電力量が300W以下である場合にのみ、該電子機器30の動作を保証し得る〔判定領域X〕と判断している。

## 【0035】

更にこのような判断基準に加えて、二次電池BATの電池温度が10℃を下回るような場合や、また電池温度が50℃を上回る場合には、仮に電子機器30の標準的な使用電力量が300W以下であっても、その動作を完全に保証することができないと判断しており、更に前記電池温度が60℃を上回る場合には、電子機器30の動作を保証することができないと判断するものとなっている。

## 【0036】

そして前記バックアップ能力判定部17aは、このような判断結果を、例えば前述した表示部21に表示したり、或いは前記通信装置23を介して電池機器30に対して通知することで、無停電電源装置としての役割を十分に果たし得るか否かの情報を出力している。ちなみに電子機器30においては、例えば上記二次電池ユニット20から上述した通知を受けたとき、その通知内容に応じて、例えば二次電池BATによるバックアップ能力が十分に確保されている場合には〔判定領域X〕、所定のバックアップ電源機能表示用のアイコンを〔緑色〕表示する等して、停電に対するバックアップ体制が整っている旨を表示する。また二次電池BATによるバックアップ能力が多少不足する場合には〔判定領域Y〕、前記バックアップ電源機能表示用のアイコンを〔橙色〕表示する等して、停電に対するバックアップ体制に対する注意を促す。そして二次電池BATによるバックアップ

能力が完全に不足する場合には〔判定領域 Z〕、前記バックアップ電源機能表示用のアイコンを〔赤色〕表示する等して、停電に対するバックアップ体制についての警告を促す。

【0037】

かくして上述した如く構成される無停電電源装置によれば、二次電池 B A T が満充電状態まで充電されている場合であっても、該無停電電源装置がバックアップの対象とする電子機器 3 0 の使用電力量に応じて、停電時に真に上記電子機器 3 0 をバックアップし得るか否かを判断し、その判断結果を電子機器 3 0 に対して、或いはそのオペレータに対して通知することができるので、電子機器 3 0 側において無停電電源装置によるバックアップ能力を確実に把握することが可能となる。また電池温度に応じて上記二次電池 B A T によるバックアップ能力を判断するので、例えば通常時においてはバックアップ能力が十分に確保されているにも拘わらず、そのバックアップ能力の不足が提示されたような場合、電子機器 3 0 側においては無停電電源部に異常が発生した、或いは電子機器 3 0 での負荷が異常（不本意）に増えていると看做することができるので、停電が生じる前に適切な対処を講じることが可能となる等の利点がある。即ち、本発明によれば電子機器 3 0 側において、無停電電源装置によるバックアップ能力を的確にモニタすることが可能となる。

【0038】

尚、本発明は上述した実施形態に限定されるものではない。例えば上述した判定処理において二次電池 B A T のバックアップ能力が不足していると判断された場合には、警告音を発するようにしても良い。またここでは、電子機器 3 0 を収納した筐体 3 1 に無停電電源装置を組み込んだ例について説明したが、電子機器 3 0 とは別の部位に無停電電源装置を設ける場合にも同様に適用することができる。その他、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【0039】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、二次電池の電池温度とバックアップ対象

とする電子機器の使用電力量とに従って、停電時における電子機器の動作を上記二次電池を用いてバックアップしてその動作を保証し得るか否かを判断し、その判断結果を上記電子機器等に出力するので、電子機器における負荷が過大であるか否か等を容易に判断することができ、停電時に十分なるバックアップができなかった等の不具合を未然に防ぐことができる。しかも電池温度の変化に伴って二次電池の特性が劣化しており、そのバックアップ能力が低下しているような状況も的確に把握することができる等の実用上多大なる効果が奏せられる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係る無停電電源装置の全体的な概略構成を示す図。

【図 2】

図 1 に示す無停電電源装置における二次電池ユニットの概略構成を示す図。

【図 3】

図 1 に示す無停電電源装置の電子機器への組み込み例を示す図。

【図 4】

図 1 に示す無停電電源装置のバックアップ能力判定部における二次電池のバックアップ能力の判定基準の例を示す図。

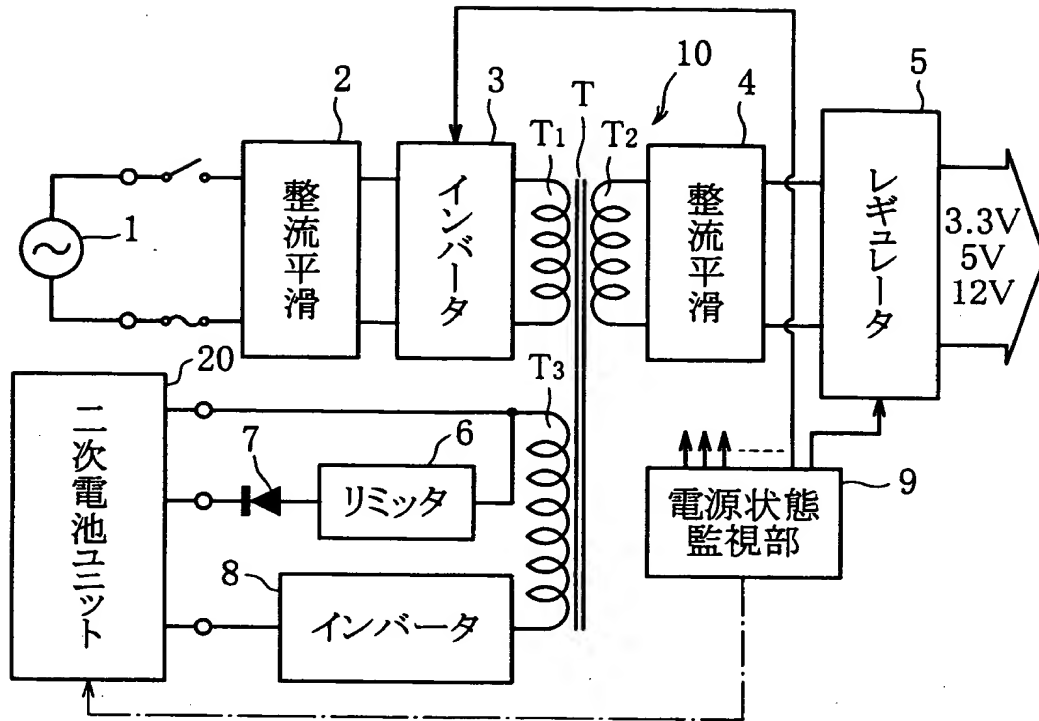
【符号の説明】

- 1 0 電源部
- 1 3 電池電圧検出部
- 1 4 温度検出部
- 1 5 温度センサ
- 1 6 電流検出部
- 1 7 電池状態監視部
- 1 8 パルス充電制御部
- 2 0 二次電池ユニット
- 3 0 電子機器

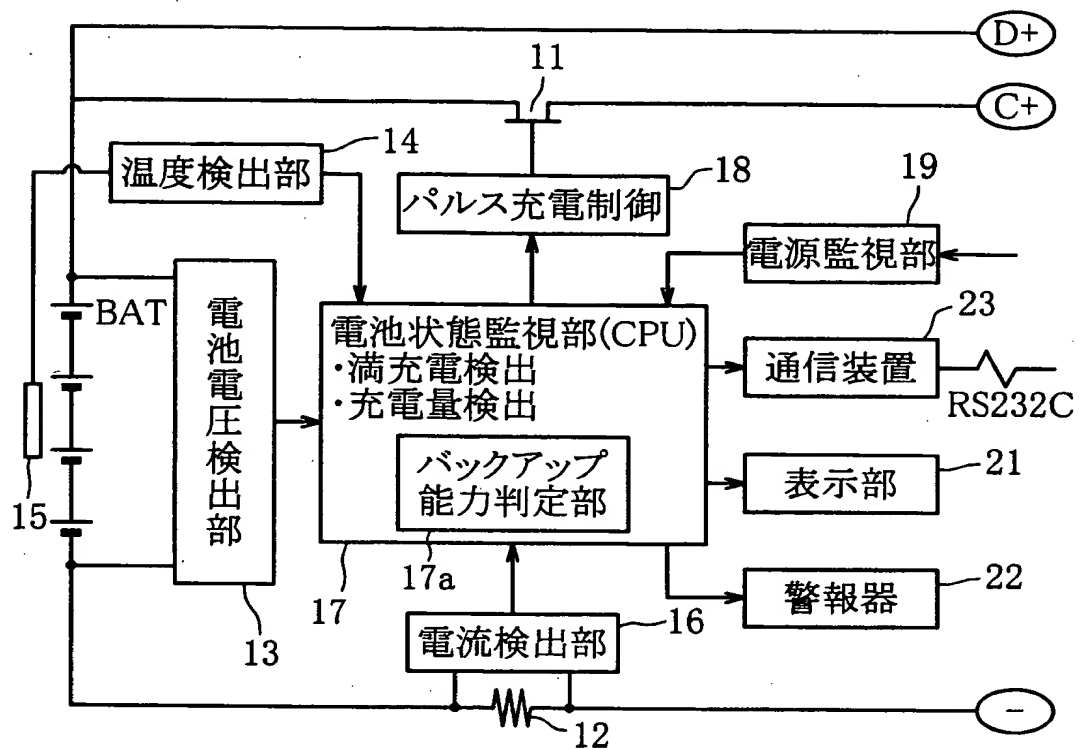


【書類名】 図面

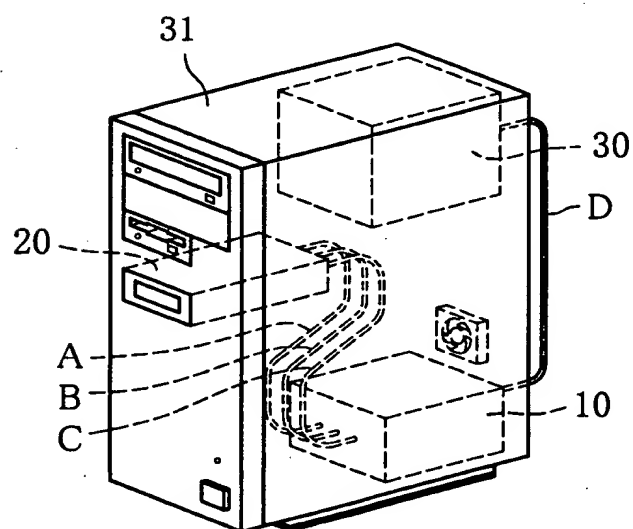
【図 1】



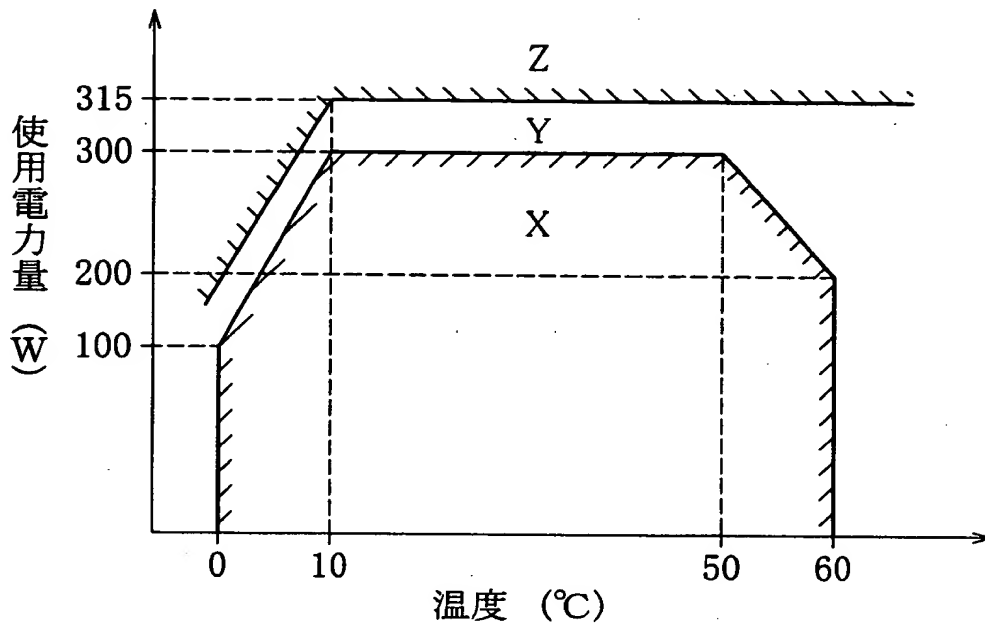
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 二次電池が備えた性能をその使用環境（使用条件）に応じて有効に活用することができ、更には二次電池によるバックアップ能力に余裕がない場合には、その旨を報知することのできる簡易な構成の無停電電源装置を提供する。

【解決手段】 外部からの電力供給が途絶えたとき、電源部に代わって予め二次電池に蓄えた電力エネルギーを所定の電子機器に対してバックアップ用電力として供給する二次電池ユニットに、二次電池の電池温度を検出する温度検出手段と、検出された電池温度および電子機器の電力使用量（負荷）とに従って二次電池の電子機器に対するバックアップ能力を判定する手段と、この判定結果を電子機器に対して出力する手段とを設けたことを特徴とする。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003539]

1. 変更年月日 1990年 8月 8日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区南品川3丁目4番10号

氏 名 東芝電池株式会社